

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-292140

(43)Date of publication of application : 26.10.1999

(51)Int.Cl.

B65D 77/20
B65B 51/10

(21)Application number : 10-096212

(71)Applicant : TOYO ALUM KK
BANNOO KK

(22)Date of filing : 08.04.1998

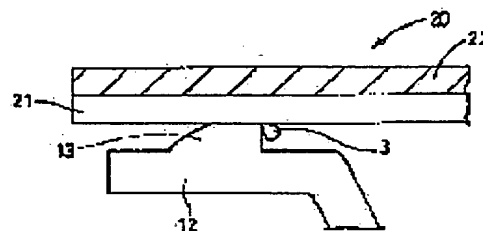
(72)Inventor : TAKAHASHI KAZUTOSHI
MORIWAKI HIDEZO
YASUKAWA HIDENORI
SHIBAMURA YOSHIAKI

(54) EASY-TO-UNSEAL HEAT-SEALABLE PACKAGE AND MANUFACTURE THEREOF

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a package which can be easily unsealed manually while having sufficient strength to protect contents and a method for manufacturing the package.

SOLUTION: The package with a lid material 20 heat-sealed to an opening of a container body for sealing has a protrusion 13 on a flange 12 along a periphery of an opening to be heat-sealed, wherein heat-sealing is applied only to the protrusion 13 while a resin reservoir 3 of a heat-sealed portion is formed substantially only in an inward direction of the flange 12. A cross-sectional shape of the protrusion 13 preferably becomes thicker inward from the outside of the opening 11, that is from an external rim of the protrusion toward an internal rim over its full length.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

11.01.2005

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-292140

(43)公開日 平成11年(1999)10月26日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

F I

B 6 5 D 77/20

B 6 5 D 77/20

G

H

B 6 5 B 51/10

B 6 5 B 51/10

K

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21)出願番号

特願平10-96212

(22)出願日

平成10年(1998)4月8日

(71)出願人 000222093

東洋アルミニウム株式会社

大阪府大阪市中央区久太郎町3丁目6番8号

(71)出願人 592032474

バンノー株式会社

大阪府大阪市西成区南津守6丁目2番21号

(72)発明者 高橋 和利

大阪市中央区久太郎町三丁目6番8号 東

洋アルミニウム株式会社内

(74)代理人 弁理士 鎌田 文二 (外2名)

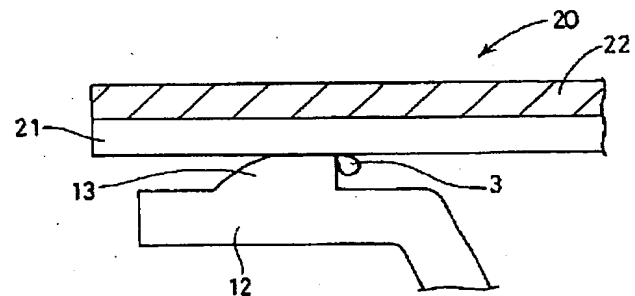
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 易開封性ヒートシール包装体およびその製造方法

(57)【要約】

【課題】 内容物を保護するのに十分な強度を有しながら手で容易に開封することができる包装体及びその製造方法を提供することである。

【解決手段】 容器本体10の開口部11に蓋材20をヒートシールして密封する包装体において、ヒートシールされる開口部周縁のフランジ部12に凸条13を設け、この凸条13の部分にのみヒートシールされ、かつヒートシール部の樹脂溜り3が実質的にフランジ部12の内側方向にのみ形成されるようにしたのである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも開口部が合成樹脂より成り、その開口部に封止部材をヒートシールして密封する包装体において、ヒートシールされる開口部周縁のフランジ部に凸条を設け、この凸条の部分のみにヒートシールされ、かつヒートシール部の樹脂溜りが実質的に凸条の内側部にのみ形成されていることを特徴とする包装体。

【請求項2】 前記凸条の断面形状が、その全長にわたって開口部の外部から内部の方向即ち凸部の外側縁から内側縁の方向に次第に厚さが大きくなるようにした請求項1に記載の包装体。

【請求項3】 前記凸部の断面形状が、不等辺三角形であり開口部の内側からの仰角 $\alpha = 40 \sim 90$ 度、開口部の外側からの仰角 $\beta = 2 \sim 50$ 度である請求項1又は2に記載の包装体。

【請求項4】 樹脂製の開口部に封止部材をヒートシールして密封する包装体の製造方法において、ヒートシールされる開口部周縁のフランジ部に凸条を設け、この凸条の部分のみにヒートシールし、かつヒートシール部の樹脂溜りを実質的に開口部の内側方向にのみ形成することを特徴とする包装体の製造方法。

【請求項5】 前記ヒートシール時の温度が $140^{\circ}\text{C} \sim 250^{\circ}\text{C}$ かつ圧力が $2 \sim 250 \text{ kg/cm}^2$ である請求項4に記載の包装体の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の技術分野】この発明は、食料品、飲料、薬品、薬剤、電子部品、その他の物品を収納する使い捨ての包装体で、開口部がヒートシールによって密封された包装体およびその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、食品等を包装する包装体でその開口部に封止部材すなわち蓋材をヒートシールして密封する容器においては、図10に示すようにヒートシールされる容器のフランジ部1は、平坦状(図10a)、あるいは凹凸部1a、1bを有しその凹凸部の断面が半楕円もしくは円弧と弦で囲まれた形状(図10b、c)あるいはまた台形状(図示せず)をしているのが一般的であり、そのフランジ部1のほぼ全面に蓋2をヒートシールするのが通例である。

【0003】しかしこれらのいずれの場合でも、フランジ部1の内外両縁にフランジ部1と熱接着性樹脂が溶融してはみ出た樹脂溜り3、3ができてしまい、接着強度の面では強固になる反面、開封性の面では樹脂溜りが開封性を阻害して、実用面では開封しにくい、開封できない、開封途中で蓋材が破断するといった問題があり、社会問題にまで発展している。特に高齢者や幼児にとっては大きな力を要することや、開封途中で蓋材が破れた場合、その衝撃で内容物がこぼれたり、また、容器本体に残存した蓋材を取り除く作業は、中・青年層にとっても

煩雑で根気のいる作業である。このような包装体は商品価値が低いばかりでなく、消費者の使い勝手を無視した粗悪商品であることは言うまでもない。

【0004】

【発明の課題】そこで、この発明の課題は、内容物を保護するのに十分な強度を有しながら手で容易に開封することができる包装体及びその製造方法を提供することである。

【0005】

【課題の解決手段】上記の課題を解決するために、この発明は、開口部に封止部材をヒートシールして密封する包装体において、ヒートシールされる包装体のフランジ部に凸条を設け、この凸条の部分のみにヒートシールされ、かつヒートシール部の樹脂溜りが実質的に凸条の内側部にのみ形成されるようにしたのである。

【0006】前記凸条の断面形状が、その全長にわたって開口部の外部から内部の方向即ち凸部の外側縁から内側縁の方向に次第に厚さが大きくなるようにしておくのが好ましい。

【0007】前記凸部の断面形状を、不等辺三角形とし、開口部の内側からの仰角 $\alpha = 40 \sim 90$ 度、開口部の外側からの仰角 $\beta = 2 \sim 50$ 度にしておくのが好ましい。

【0008】また、ヒートシール時の温度を $140^{\circ}\text{C} \sim 250^{\circ}\text{C}$ とし、圧力を $2 \sim 250 \text{ kg/cm}^2$ にするのがよい。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施形態を図1乃至図4に基づいて説明する。図1及び図2は、この発明を適用した容器を示している。図示のように、容器は、食品等を収容する合成樹脂性の容器本体10およびその開口部11を封止するためのヒートシール性の樹脂層を含む蓋材20とから成る。

【0010】合成樹脂性の容器本体10の材質は、ポリプロピレン(以下、PP)、ポリエチレン(以下、PE)、ポリエチレンテレフタレート(以下、PET)、ポリスチレン(PS)、ポリカーボネート(PC)、ポリメチルペンテン(TPX)、ポリアクリルニトリル(PAN)、ポリブチルテレフタレート(PBT)等の公知の樹脂であれば、特に限定されず、少なくとも容器本体10の開口部11周縁のフランジ部12が合成樹脂であれば、その他の部分は合成樹脂、ガラス、紙等公知の包装材料であればいずれでもよい。

【0011】合成樹脂製の容器本体10に設けられたフランジ部12の幅は、通常 $1 \text{ mm} \sim 10 \text{ mm}$ 程度、好ましくは $2 \sim 7 \text{ mm}$ 程度である。フランジ部12の1箇所以上に取り手を設けても何等差し支えない。フランジ部12には、凸条13を設ける必要があり、その全長にわたって、断面形状が開口部11の外部から内側の方向、即ちフランジ部12の外側縁から内側縁の方向に次第に

厚さが大きくなるようにしてある。この凸条13は、図3のような不等辺三角形が好ましいが、これに限定されることはなく、図4に示すような形状のいずれでもよい。ただし内側の辺（短辺）の仰角は $\alpha = 40 \sim 90$ 度（内側仰角）好ましくは $60 \sim 90$ 度、外側の辺の傾斜角度（外側仰角）は $\beta = 2 \sim 50$ 度、さらには $5 \sim 20$ 度が好ましい。（ただし $\alpha > \beta$ ）これを図で示せば図3のようになる。もし上記の（不等辺三角形の）各辺の一边以上が曲線である場合には、各頂点を結ぶ三角形で近似して角度を想定すればよい。

【0012】一方、蓋材20としては、変性PP、変性PE、PPとPEのブレンド品（以下、PPE：東洋アルミニウム株式会社商品名）、エチレン-酢酸ビニル共重合体（EVA）、アクリレート系樹脂等の公知の熱接着剤層21を含む材料（積層シート）が使用できる。基材22としては、PE、PPE、PET、ナイロン（以下、NY）等の外層フィルムに、必要に応じてアルミニウム箔、銅箔、スチール箔、アルミニウム蒸着膜、アルミナ蒸着膜、シリカ蒸着膜等のバリア層を設け、最内層に上記の熱接着剤層21を積層あるいは塗布させたシートを使用でき、さらにはオーバーコート層、印刷層、アンカーコート層、接着層、コート紙等を一種以上さらに積層させてもよい。また、積層の順序も熱接着剤層21を最内層（包装体にしたとき）にする以外は、必要により任意の順序で選択でき、積層の方法も、共押しだし、ドライラミネーション、塗布等公知の方法で行えばよい。

【0013】この発明の包装体を製造するヒートシールの条件は、ヒートシール温度が $140 \sim 250^\circ\text{C}$ の範囲、好ましくは $170 \sim 220^\circ\text{C}$ の範囲である。 140°C 未満では、接着強度が十分でなかったり、接着不良により充填物が漏れ出す可能性があり、 250°C を越える場合には、容器のフランジが変形したり、蓋材20が熱に耐えきれなく穴や亀裂の発生する恐れがある。さらに、樹脂溜り3が凸条13の外側にも発生する可能性が高くなり、易開封性を阻害する。

【0014】ヒートシール時にヒートシール部に加える圧力は $2 \sim 250 \text{ kg/cm}^2$ が好ましく、 2 kg/cm^2 未満ではやはり接着強度が十分でなかったり、接着不良により充填物が漏れ出す可能性があり、 250 kg/cm^2 を越える場合には、容器のフランジが変形したり、蓋材20が圧力に耐えきれず穴や亀裂の発生する恐れがある上、さらに樹脂溜り3が凸条13の外側にも発生する可能性が高くなり、易開封性を阻害する。実用的には $50 \sim 150 \text{ kg/cm}^2$ の範囲がより好ましい。

【0015】なお、この発明は上述のような容器ばかりでなく、袋にも適用することができる。袋の形態は、平袋、角袋、自立袋等いずれでもよい。

【0016】以下に実施例及び比較例を挙げる。

【0017】

【実施例および比較例】図7に示す容器本体と蓋材を作製した。蓋材はNYあるいはPETに印刷を施し、ドライラミネーション（図7中、Dで示す）によって図7中に示す熱接着剤層を積層し、図5に示すように、タブ23を有する径 9.3 mm の円形に打ち抜いた。容器本体は図7中に示す材質で図8に示す寸法、形状のものを射出成形機により作製した。凸条の厚さは全て 1 mm で、その形状は、実施例については、不等辺三角形、比較例1～9についても同様に不等辺三角形、比較例10、13、16は半楕円形、比較例11、14は天水平半楕円形、比較例12、15は台形であった。これらの容器本体内に水道水をオーバーフローするまで充填し、上記蓋材を平状熱接着板を用い、図8に示す条件によりヒートシールした。

【0018】実施例および比較例で作製した包装体に下記の試験を行ない、その結果を図9に示した。

【0019】〔試験1〕上記包装体の蓋材のタブ23を手（親指と人差指で挟み）で掴み、 45 度の方向（開封開始方向から見て仰角 45 度方向、図6の矢印方向）に引張り、開封の程度を評価した。

良好：スムーズに開封できる。

不良：力を入れても開封できない。

【0020】〔試験2〕熱接着強度（開封時の強度）を島津製作所株式会社製オートグラフにより剥離角度 45 度（前記同）、剥離速度 200 mm/min にて測定し評価した。接着強度の値は5点の平均値である。初期開封強度が $300 \sim 1600 \text{ g/リング}$ 、かつ最終開封強度が 500 g 以上/リングのものが良好である。初期開封強度が 300 g/リング 未満または最終開封強度が 500 g/リング 未満のものは、搬送中に内容物（水道水）が漏れる等、接着性が不十分ことが判る。また 1600 g/リング を超えるものは、手による開封（試験1）が困難で、本測定中も容器本体の固定が困難となり開封剥離ができなかった。

【0021】〔試験3〕各包装体の容器本体フランジ部の断面を光学顕微鏡により観察し、樹脂溜りの状況を観察した。図中、○はフランジ部内側のみ樹脂溜りが発生したもの、△はフランジ部内外両側に樹脂溜りが発生したもの、×は樹脂溜りが発生していなかったものを示す。

【0022】〔試験4〕各包装体の天地を逆にし、トラックに乗せて往復 500 km の搬送テストを行い内容物の漏れをチェックした。

【0023】図9から判るように、この発明の実施例では、搬送中にも内容物の漏れがなく、初期開封強度は最終開封強度より小さく、易開封性を有しており手でスムーズに蓋材を剥離（開封）することができる。また、レトルト殺菌も必要に応じて問題なく実施することができる。

【0024】

【効果】この発明によれば、以上のように、樹脂溜りが容器本体フランジ部の内側方向のみに形成されており、この樹脂溜りが、蓋材との接着強度を高め、かつ内容物の漏れを防ぐシールの役目も果して蓋材との接着強度を高めているにもかかわらず、容器本体フランジ部の外側から開封する際には、樹脂溜りが実質的に発生しておらず、容器と蓋材との間には適度な隙間を確保してあるため、開封は極めてなめらかで、蓋材の層間剥離や途中の破断等もなく、使用者（消費者）に親切で使い易い包装体として提供することができる。特に老人や幼児用の食料品、飲料品、医薬品に適しているだけでなく、電子部品、事務用品、日用品、化学品等の包装に幅広く適用できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の容器の一例を示す断面図

【図2】同上の一部拡大断面図

【図3】凸条の一例を示す拡大断面図

【図4】凸条の他の例を示す断面図

【図5】実施例に用いた蓋材の平面図

【図6】実施例及び比較例の蓋材の剥離方法を示す線図

【図7】実施例及び比較例の蓋材の積層構成を示す表

【図8】実施例及び比較例の容器本体の形状等を示す表

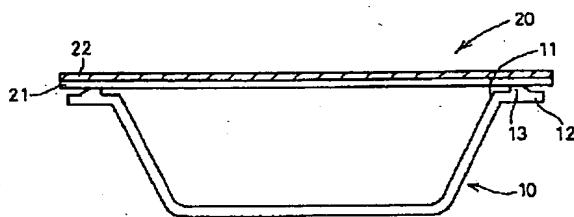
【図9】実施例及び比較例の試験結果を示す表

【図10】従来の容器のヒートシール部の構造を示す断面図

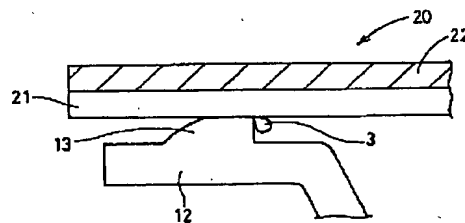
【符号の説明】

- 1 フランジ部
- 1 a 凹部
- 1 b 凸部
- 2 蓋材
- 3 樹脂溜り
- 10 容器本体
- 11 開口部
- 12 フランジ部
- 13 凸条
- 20 蓋材
- 21 熱接着剤層
- 22 基材
- 23 タブ

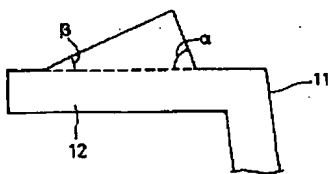
【図1】



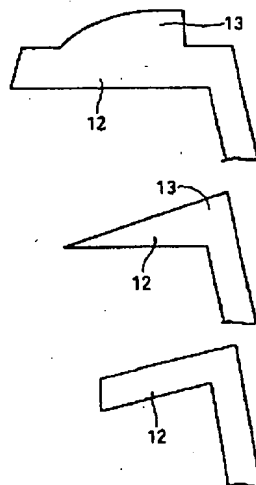
【図2】



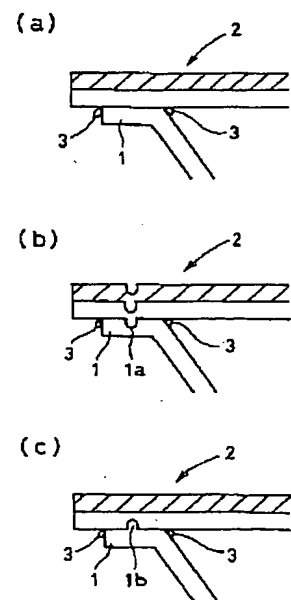
【図3】



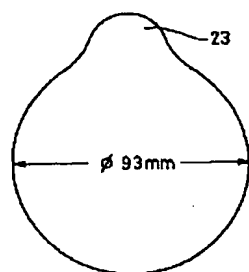
【図4】



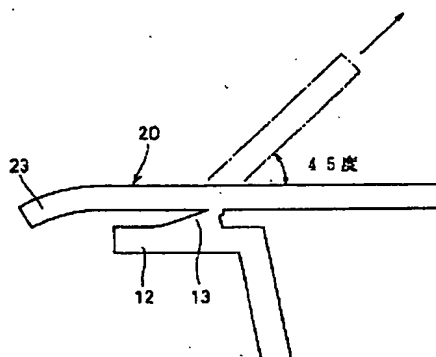
【図10】



【図5】



【図6】



【図8】

実施例及び 比較例	不等変三角形 の形状仰角 (度)		容器本体の形状			以外 殺菌の 有無	熱接着 圧力 kg/cm ²	熱接着 時間 秒	接 着 温 度 (℃)
	内 側	外 側	外径 mm	直径 mm	容量 cc				
実施例 1	6.0	1.0	8.8	7.8	160	有	100	0.7	200
実施例 2	6.0	1.0	8.8	7.8	160	有	100	0.7	205
実施例 3	6.0	1.0	8.8	7.8	160	有	200	0.7	210
実施例 4	9.0	1.5	8.8	7.8	160	有	90	0.8	205
実施例 5	7.0	5	8.8	7.8	160	有	70	0.6	180
実施例 6	6.0	2.0	8.8	7.8	160	無	100	0.7	210
実施例 7	9.0	1.5	8.8	7.8	160	無	100	0.8	170
実施例 8	6.0	1.0	8.8	7.8	160	無	100	0.6	160
実施例 9	7.0	5	8.8	7.8	160	無	100	0.7	190
比較例 1	6.0	1.0	8.8	7.8	160	有	100	0.7	260
比較例 2	6.0	1.0	8.8	7.8	160	有	100	0.7	260
比較例 3	9.0	1.5	8.8	7.8	160	有	100	0.8	130
比較例 4	7.0	5	8.8	7.8	160	有	90	0.6	130
比較例 5	6.0	1.0	8.8	7.8	160	有	70	0.7	120
比較例 6	9.0	2.0	8.8	7.8	160	無	100	0.8	130
比較例 7	7.0	5	8.8	7.8	160	無	100	0.6	130
比較例 8	7.0	5	8.8	7.8	160	無	10	0.7	120
比較例 9	6.0	1.0	8.8	7.8	160	無	100	0.8	130
比較例 10			8.8	7.8	160	有	10	0.7	200
比較例 11			8.8	7.8	160	有	70	0.7	200
比較例 12			8.8	7.8	160	有	100	0.8	205
比較例 13			8.8	7.8	160	無	90	0.6	200
比較例 14			8.8	7.8	160	無	7	0.7	210
比較例 15			8.8	7.8	160	無	10	0.8	220
比較例 16			8.8	7.8	160	無	10	0.6	230

【図7】

実施例及び 比較例	構 成 (樹脂の前の数字は厚み μm)	容器本体 樹脂
実施例 1	157407/印刷/D/28PPE(PP ℓ PE ϕ 7 μm 樹脂 : 東洋アルミ株式会社製)	PP
実施例 2	157407/印刷/D/28PPE(PP ℓ PE ϕ 7 μm 樹脂 : 東洋アルミ株式会社製)	PP
実施例 3	257407/印刷/D/28PPE(PP ℓ PE ϕ 7 μm 樹脂 : 東洋アルミ株式会社製)	PP
実施例 4	157407/印刷/D/30VMX-XR22FT(3 μm 変成PP, PE 樹脂 : 和田化学株式会社製)	PP
実施例 5	157407/印刷/D/30CMPS-017C(二種三層共押し出し樹脂 : PE/PE/EVA : 東セロ化学株式会社製)	PP
実施例 6	15PET /印刷/D/30CMPS006 (EVA系樹脂 : 東セロ化学株式会社製)	PS
実施例 7	257407/印刷/D/30CF7601A (三種二層共押し出し樹脂 : PE/PE+PP : 東レ合成株式会社製)	PE
実施例 8	15PET /印刷/D/PET-AL717- (PET系樹脂 : リーダー株式会社製)	APET
実施例 9	157407/印刷/D/30VX-ZH41FT(3 μm 変成PP, PE 樹脂 : 三菱化学株式会社製)	PC
比較例 1	167407/印刷/D/28PPE(PP ℓ PE ϕ 7 μm 樹脂 : 東洋アルミ株式会社製)	PP
比較例 2	157407/印刷/D/28PPE(PP ℓ PE ϕ 7 μm 樹脂 : 東洋アルミ株式会社製)	PP
比較例 3	257407/印刷/D/28PPE(PP ℓ PE ϕ 7 μm 樹脂 : 東洋アルミ株式会社製)	PP
比較例 4	157407/印刷/D/30VMX-XR22FT(3 μm 変成PP, PE 樹脂 : 和田化学株式会社製)	PP
比較例 5	157407/印刷/D/30CMPS-017C(二種三層共押し出し樹脂 : PE/PE/EVA : 東セロ化学株式会社製)	PP
比較例 6	15PET /印刷/D/30CMPS006 (EVA系樹脂 : 東セロ化学株式会社製)	PS
比較例 7	257407/印刷/D/30CF7601A (三種二層共押し出し樹脂 : PE/PE+PP : 東レ合成株式会社製)	PE
比較例 8	15PET /印刷/D/PET-AL717- (PET系樹脂 : リーダー株式会社製)	APET
比較例 9	157407/印刷/D/30VX-ZH41FT(3 μm 変成PP, PE 樹脂 : 三菱化学株式会社製)	PC
比較例 10	157407/印刷/D/28PPE(PP ℓ PE ϕ 7 μm 樹脂 : 東洋アルミ株式会社製)	PP
比較例 11	157407/印刷/D/30VMX-XR22FT(3 μm 変成PP, PE 樹脂 : 和田化学株式会社製)	PP
比較例 12	157407/印刷/D/30CMPS-017C(二種三層共押し出し樹脂 : PE/PE/EVA : 東セロ化学株式会社製)	PP
比較例 13	15PET /印刷/D/30CMPS006 (EVA系樹脂 : 東セロ化学株式会社製)	PS
比較例 14	257407/印刷/D/30CF7601A (三種二層共押し出し樹脂 : PE/PE+PP : 東レ合成株式会社製)	PE
比較例 15	15PET /印刷/D/PET-AL717- (PET系樹脂 : リーダー株式会社製)	APET
比較例 16	157407/印刷/D/30VX-ZH41FT(3 μm 変成PP, PE 樹脂 : 三菱化学株式会社製)	PC

【図9】

実施例 及び 比較例	易 開 封 性	接着強度 g/リング			樹脂溜まりの状況 (容器の内側 外側状況)	搬送による 内容物の漏れ		総合評価
		初期開封	最終開封	評価		評	価	
実施例1	良好	800	950	○	○	無し	○	○
実施例2	良好	800	1500	○	○	無し	○	○
実施例3	良好	1000	2500	○	○	無し	○	○
実施例4	良好	700	1400	○	○	無し	○	○
実施例5	良好	720	1270	○	○	無し	○	○
実施例6	良好	720	1300	○	○	無し	○	○
実施例7	良好	1500	2000	○	○	無し	○	○
実施例8	良好	920	2000	○	○	無し	○	○
実施例9	良好	660	2100	○	○	無し	○	○
比較例1	不良	剥離不可	—	×	△	無し	○	×
比較例2	不良	剥離不可	—	×	△	無し	○	×
比較例3	良好	200	200	×	×	有り	×	×
比較例4	良好	200	200	×	×	有り	×	×
比較例5	良好	300	350	×	×	有り	×	×
比較例6	良好	250	260	×	×	有り	×	×
比較例7	良好	300	200	×	×	有り	×	×
比較例8	良好	310	300	×	×	有り	×	×
比較例9	良好	200	200	×	×	有り	×	×
比較例10	不良	剥離不可	—	×	△	無し	○	×
比較例11	不良	剥離不可	—	×	△	無し	○	×
比較例12	不良	剥離不可	—	×	△	無し	○	×
比較例13	不良	剥離不可	—	×	△	無し	○	×
比較例14	不良	剥離不可	—	×	△	無し	○	×
比較例15	不良	剥離不可	—	×	△	無し	○	×
比較例16	不良	剥離不可	—	×	△	無し	○	×

フロントページの続き

(72)発明者 森脇 秀造

大阪市中央区久太郎町三丁目6番8号 東
洋アルミニウム株式会社内

(72)発明者 安川 秀範

大阪市中央区久太郎町三丁目6番8号 東
洋アルミニウム株式会社内

(72)発明者 芝村 良昭

大阪市中央区久太郎町三丁目6番8号 東
洋アルミニウム株式会社内

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.